

VU Research Portal

How academic patents shape innovations

van Dongen, P.H.

2018

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

van Dongen, P. H. (2018). *How academic patents shape innovations: A study into factors that determine the use of patents in pathways of research commercialisation*. [PhD-Thesis - Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam].

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Samenvatting

Het belang van innovatie voor het overleven van ondernemingen is in de vorige eeuw door Schumpeter beschreven in zijn baanbrekend werk over de 'creative destruction' (Schumpeter, 1911). Dat bedrijven octrooien en andere intellectuele eigendomsrechten- IE- gebruiken om marktposities op te bouwen en marges te kunnen maken op de verkoop van hun producten is reeds lang bekend en beschreven in de economische literatuur (Cohen, 1990; Teece, 1993; Greenhalg and Rogers, 2010). Dat deze IE rechten echter ook kunnen leiden tot uitsluiting van partijen in maatschappij en daarmee wellicht tot een ongelijke welvaartsverdeling is veel minder bekend (Stiglitz and Henry, 2006) maar leidt bij beleidsmakers met enige regelmaat tot discussies over mededingingsrecht, te sterke monopolies en bijvoorbeeld te hoge prijzen voor medicijnen.

In de driehoek gevormd door de overheid, bedrijfsleven en onderzoeksinstituten zijn wetenschap- en innovatiebeleid, waaronder bijvoorbeeld octrooiwetgeving, belangrijk voor het innovatief vermogen van bedrijven en daarmee voor de welvaart in een samenleving (Etkowitz, 2000; Audretsch, 1995). Uit recent onderzoek blijkt dat de overheid, middels haar wetenschapsbeleid lopend via financiering aan onderzoeksinstituten, betrokken is bij vrijwel alle innovaties in afgelopen jaren (vb. medicijnen, iPhone, Mazzucato, 2014). Sinds de jaren 80 van de vorige eeuw spelen universiteiten op mondiaal niveau een essentiële rol als kennisleverancier aan bedrijven in hun innovatieprocessen (Eng. 'Research commercialisation') en naar goed gebruik ontlene wij in Nederland sinds een aantal jaren hieraan een term van onze Belgische zuiderburen: 'kennisvalorisatie'. Daarnaast zien wij dat veel multinationals in afgelopen jaren, vaak om bedrijfseconomische redenen, hun R&D afdelingen hebben teruggebracht tot productieafdelingen en daarbij hebben ingezien dat een onderzoeksamenwerkingsmodel met universiteiten als een 'open innovatie' systeem beter kan aansluiten in de huidige, globale kenniseconomie (Chesbrough, 2003).

De taak van 'kennisvalorisatie' is inmiddels verheven tot derde missie van universiteiten, naast onderwijs, opleiding en onderzoek. De exploitatie en valorisatie van wetenschappelijk onderzoek en de rol en positie van universitaire Kennis en Technologie Transfer bureaus en academische octrooien (d.w.z. octrooien die zijn gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek aan een universiteit) in deze, zijn in afgelopen decennia regelmatig onderzocht. Opmerkelijk genoeg is daarbij de rol van de betrokkenheid van wetenschappers in het proces van kennisvalorisatie- op nationaal en internationaal niveau- veel minder onderzocht en is er, ook op Europees niveau, vrij weinig bekend over hun octrooibewustzijn en –gebruik. Ook over de relaties tussen- en lange termijn effecten van wetenschap- en innovatie beleid voor bepaalde economische sectoren aan de ene kant en valorisatie van wetenschappelijke kennis (middels octrooien en spin-offs) aan de ander kant is weinig bekend. Dit proefschrift wil bijdragen aan meer kennisontwikkeling op beide gebieden.

De hoofdstukken in deze dissertatie zijn gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek naar zowel psychosociale, juridische, financiële en management factoren die op individueel niveau (wetenschappers), organisatie niveau (de universiteit) en maatschappelijk niveau, in een

complex universitair ecosysteem, ertoe bij kunnen dragen dat wetenschappers in alle disciplines gemotiveerd zijn c.q. worden om de resultaten van hun onderzoek beschikbaar te maken voor commercieel gebruik (evt. door derden). De relaties tussen deze factoren en het octrooigedrag van Europese onderzoekers zijn nader onderzocht om ze te kunnen kwantificeren en daarbij na te gaan of bepaalde factoren een grotere invloed hebben op het gedrag van bepaalde categorieën wetenschappers dan andere. Daarnaast is onderzocht of er sprake is of dit gedrag verschilt per discipline of per economische sector. In deze dissertatie heb ik mij beperkt tot universitaire octrooien en spin-off bedrijven als indicatoren voor de valorisatie van wetenschappelijk onderzoek, waarbij het duidelijk moge zijn dat m.n. wetenschappers in de exacte, technische en medische wetenschappen zich (kunnen) bedienen van deze instrumenten. Deze beperking heeft overigens geen consequenties gehad, in die zin dat ik mijn onderzoek ook wetenschappers in de alfa en gamma wetenschappen heb betrokken in uitgevoerde surveys en questionnaires.

Deze dissertatie wil er toe bijdragen dat we meer inzicht verwerven in, en begrip ontwikkelen over het belang van de betrokkenheid van wetenschappers in het gebruik van academische octrooien t.b.v. innovatietrajecten van bedrijven. Daartoe is in elf deelprojecten in de periode 2012 tot en met 2017 onderzoek gedaan naar factoren die een rol spelen in het proces van kennisvalorisatie (nl. wetenschap- en innovatiebeleid, octrooiwetgeving, onderzoekfinanciering, inrichting en beheer van een universitair kennis- en technologie transfer bureau, de aanvragen van en het gebruik van academische octrooien in (spin-off) bedrijven.

Uitgaand van de respons in de surveys van wetenschappers, werkzaam aan 150 universiteiten in Europa, is daarna nader ingegaan op de situatie aan 10 universiteiten in Nederland (hoofdstukken 2, 4 en 5). Het is van belang geweest om een duidelijk onderscheid te maken tussen onderzoekdata die zijn verkregen op het niveau van wetenschappers en data die zijn gevalideerd door medewerkers van Knowledge Transfer bureaus of bestuurders. In tegenstelling tot wat gebruikelijkerwijs wordt aangenomen in de literatuur (o.a. Henderson et al., 1996, Geuna and Muscio, 2009) heeft dit onderzoek duidelijk gemaakt dat het wettelijk kader voor kennisvalorisatie van ondergeschikt belang is ten opzichte van psychosociale factoren die wetenschappers kunnen motiveren om deel te nemen aan kennisvalorisatie. Tevens is interessant om te constateren dat een relatief hoog bewustzijn van het bestaan van intellectuele eigendomsrechten (en hun mogelijk belang voor kennisvalorisatie), onder wetenschappers werkzaam in verscheidene disciplines, er niet automatisch toe bijdraagt dat er meer octrooien door hen zijn aangevraagd. Beide bevindingen in deze thesis kunnen interessante aanknopingspunten bieden voor toekomstig beleid.

Longitudinale analyses van kwantitatieve data van academische octrooien over periodes van 10 - 20 jaar (hoofdstuk 2, 3 en 4) maken het ook mogelijk om de impact van overheidsbeleid te bepalen op bijv. het aantal spin-off bedrijven dat is gestart en een schatting van vervolgens het aantal high-tech banen dat daarmee is gemoeid. Dit wordt overigens eenvoudiger als men zich beperkt tot een sector (vb. biotechnologie, Enzing, van der Giezen, 2014). In dit onderzoek is gebleken dat beleidsinstrumenten die door verschillende ministeries mogelijk

zijn gemaakt (i.c. BioPartner, Technopartner) wel hebben bijgedragen aan een verhoogd gebruik van indiening van academische octrooiaanvragen, maar dat deze vervolgens niet noodzakelijkerwijs zijn overgedragen of geëxploiteerd door bestaande bedrijven in de industrie of door spin-offs. Dit is o.a. te verklaren door verschillen in octrooibeleid aan universiteiten die er voor kunnen kiezen om kennisvalorisatie en daarmee de exploitatie van academische octrooien bij voorkeur te laten gebeuren door de industrie (vb. Wageningen UR) of middels een actief management van octrooilicenties in eigen beheer (vb. Universiteit Leiden).

In afgelopen decennia is reëel veel onderzoek gedaan naar de waarde van bedrijfsoctrooien in het algemeen (vb. Narin, 1995, Harhoff et al., 1999, Hall, 2005) en EP octrooien in het bijzonder (vb. Gambardella et al., 2008) maar vrijwel niet naar de waarde van academische octrooien. Uitgaande van de literatuur die het zeer aannemelijk maakt dat er significant positieve relaties bestaan tussen de marktwaarde van bedrijven en hun octrooien in bepaalde sectoren, is in dit promotieonderzoek in een aparte casus (hoofdstuk 6) aangetoond dat citaties van derden naar- en licenties op academische octrooien (i.c. genterapie octrooien in een bepaald jaar) als indicatoren gebruikt kunnen worden om de waarde van deze octrooien te bepalen. Voor een spin-off van de universiteiten Leiden en Utrecht (i.c. Crucell) kon aangetoond worden dat het aantal citaties van derden naar het prioriteitsoctrooi van dit bedrijf in een bepaald jaar een vrij nauwkeurige indicator vormt voor de marktkapitalisatie in het daaropvolgend jaar. Overigens zal vervolgonderzoek hier moeten aantonen of het hier een unieke casus betrof of dat dergelijke correlaties ook te vinden zijn bij andere spin-off bedrijven.

Op basis van analyses van zowel kwantitatieve- als kwalitatieve data (afkomstig van ca. 150 Europese universiteiten, 3000 wetenschappers, 5000 academische octrooien en 100 interviews), kom ik tot de volgende conclusies:

1. *Wetenschaps- en innovatiebeleid* van een overheid kan leiden tot een verhoogd gebruik van academische octrooien, indien er beleidsinstrumenten (bijv. wetgeving of subsidies) zijn voor de financiering van onderzoek en octrooiaanvragen, wetenschappers octrooibewust zijn en beloond worden om contact te leggen met een kennis transfer bureau van de universiteit
2. Het bedrijfsmatig gebruik van academische octrooien draagt indirect bij aan werkgelegenheidsgroei van spin-offs in een universitair ecosysteem, als deze octrooien gebruikt kunnen worden voor hun *additionele financiering* (voor o.a. productontwikkeling) en als inkomsten
3. De *drijfveren* die *wetenschappers motiveren* om octrooien aan te vragen en spin-offs op te zetten dragen meer bij aan kennisvalorisatie dan het universitair octrooibeleid, zoals dat wordt uitgevoerd door universitaire kennis (en technologie) transfer bureaus in relatie tot nationale IE wet- en regelgeving